

# **TUGAS AKHIR**

## **Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan MEP Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Tanjung Barat Tower U**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Diploma III Teknik Pada Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi  
Universitas Bung Hatta*

**Pembimbing :**

**Dr. Wahyudi P. Utama, BQ.,MT**

**Oleh :**

**Genta Sakti**

**1910015410055**



**PROGRAM STUDI TEKNIK EKONOMI KONSTRUKSI  
FAKULTAS TEKNIS SIPIL & PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**2023**



**ANALISA PERHITUNGAN BIAYA PEKERJAAN MEP  
RANCANG BANGUN RUMAH SUSUN STASIUN TANJUNG BARAT**

**TOWER U**

Genta Sakti

Jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Email Penulis: [Gntasakti@gmail.com](mailto:Gntasakti@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tugas Akhir (TA) merupakan salah satu syarat kelulusan pada program studi Diploma III Teknik Ekonomi Konstruksi, Universitas Bung Hatta, Padang. TA ini membahas perhitungan MEP pada P Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Tanjung Barat Tower U dari Lantai basement sampai dengan lantai atap. Tujuan TA ini adalah (1) Mengukur kuantitas pekerjaan MEP, (2) Mengestimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) pekerjaan MEP, (3) menyusun rencana jadwal pelaksanaan (*Time Schedule*) pekerjaan MEP dan (4) Menyusun aliran (*Cashflow*) pekerjaan MEP Untuk mengukur kuantitas item pekerjaan air bersih, air kotor, air bekas, air bekas kitchen, air hujan, vent, penerangan, pemadam kebakaran, tata suara dan pengindera kebakaran, exhaust ventilasi, kuantitas diambil dari gambar dan diukur langsung dengan bantuan aplikasi CAD. RAB dihitung dengan, merujuk pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan yang dikeluarkan oleh permen PUPR tahun 2016. Sementara itu untuk harga satuan upah dan bahan diambil dari Kota Jakarta Selatan Tahun 2022. Rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan disusun dengan menghitung bobot dan durasi pekerjaan masing-masing elemen serta mempertimbangkan metode pelaksanaan pekerjaan. Aliran kas disusun berdasarkan informasi proyek antara lain ; metode pembayaran (*Lumpsum Fixed Price*) besaran uang muka (20%), retensi (5%), dan rencana durasi pekerjaan. Dari menghitung kuantitas pekerjaan MEP pada Proyek Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Tanjung Barat Tower U. Total biaya pekerjaan yang didapat adalah Rp. 41.427.862.000,00 dan sesudah PPN adalah Rp. 41.427.862.000,00. Dari rencana jadwal pelaksanaan pekerjaan diperoleh durasi selama 8 bulan atau 31 minggu dan aliran kas menunjuk keseimbangan antara kas masuk dan kas keluar.

**Kata kunci :**

Rencana Anggaran Biaya, Volume, Analisa, Upah dan Bahan Jakarta, *Time Schedule*, *Cashflow*.

## KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan serta Ridho-Nya bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Tujuan penulisan laporan ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan semester enam jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan Analisa Perhitungan Biaya Pekerjaan MEP Rancang Bangun Rumah Susun Stasiun Tanjung Barat Tower U. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai sesuai dan tepat pada waktunya. Adapun ucapan tersebut penulis sampaikan kepada:

1. Alm Papa tercinta.
2. Mama tercinta yang selalu memberikan dukungan dan perhatian, kasi sayang, semangat, dan doanya yang tidak henti-hentinya untuk saya.
3. Dan kepada abang yang selalu memberi dukungan, semangat dan biaya untuk saya menempuh perkuliahan ini.
4. Bapak Dr. Wahyudi P. Utama, BQS., MT sebagai ketua jurusan Teknik Ekonomi Konstruksi Universitas Bung Hatta Padang, dan sebagai pembimbing dalam penulisan laporan tugas akhir ini yang selalu memberi ide, masukan dan kepercayaan terhadap penulisan dan isi laporan tugas akhir ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Kepada Bri dan teman teman Kucing Teler, Kos Perjuangan, Kos Rajip, Kos Nenex yang telah mengiringi, menemani begadang dan mensupport saya.
6. Rekan-rekan QS-19 yang telah memberikan semangat dan inspirasi untuk penulis.

Mengingat banyak permasalahan yang dihadapi, serta segala kekurangan dalam pembuatan laporan Tugas Akhir, penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu penulis me harapkan saran dan kritik dari pembaca yang sifatnya membangun untuk meningkatkan mutu dari laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan khususnya dalam bidang Teknik Ekonomi Konstruksi (QS).

Padang, Januari 2023

Genta Sakti

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.4. Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II DATA PROYEK.....</b>	<b>6</b>
2.1. Data Umum Proyek.....	6
2.2. Lokasi Proyek.....	7
2.3. Luas Bangunan.....	7
2.4. Jenis Kontrak.....	9
2.5. Pihak-Pihak yang Terlibat.....	9
2.6. Spesifikasi Proyek.....	14
<b>BAB II PERHITUNGAN ANALISA .....</b>	<b>17</b>
3.1. Pendahuluan.....	17
3.2. Quantity Take Off.....	17
3.2.1. Pekerjaan Plumbing.....	21
3.2.2. Pekerjaan Elektronik.....	36
3.2.3. Pekerjaan Pemadam Kebakaran.....	40
3.2.4. Pekerjaan Elektrikal.....	43
3.2.5. Pekerjaan Exhaust.....	45
3.3. Rencana Anggaran Biaya.....	48
3.3.1. Harga Satuan Upah dan Bahan.....	48
3.3.2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan.....	49
3.4. Jadwal Pelaksanaan.....	59
3.5. Cashflow.....	64

<b>BAB IV Kesimpulan dan Saran.....</b>	<b>67</b>
4.1. Kesimpulan.....	67
4.2. Saran .....	68
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	 <b>70</b>
 <b>LAMPIRAN .....</b>	 

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek Rumah Susun.....	6
Gambar Bagan 2.2 Pihak-Pihak Yang Terlibat Pada Proyek Konstruksi .....	7
Gambar 3.1 Format Perhitungan pada Pekerjaan Air Bersih .....	18
Gambar 3.1 Ball Valve .....	20
Gambar 3.2 Gate Valve .....	20
Gambar 3.3 Strainer .....	21
Gambar 3.4 Flexible Joint .....	21
Gambar 3.5 Pressure Gauge.....	22
Gambar 3.6 Automatic Air Vent .....	22
Gambar 3.7 Check Valve .....	23
Gambar 3.8 Float Valve .....	23
Gambar 3.9 Buttrfly Valve .....	24
Gambar 3.10 Level Switch .....	24
Gambar 3.11 Faucet .....	24
Gambar 3.12 PRV .....	25
Gambar 3.13 Water Meter .....	25
Gambar 3.14 Blok Diagaram Instalasi Air Bersih .....	26
Gambar 3.15 Clean Out .....	28
Gambar 3.16 Blok Diagram Instalasi Air Kotoran .....	28
Gambar 3.17 Blok Diagram Instalasi Air Kotor .....	30
Gambar 3.18 Blok Diagram Instalasi Air Kotor Kitchen .....	32
Gambar 3.19 Balcon Drain .....	33
Gambar 3.20 Blok Diagram Instalasi Air Hujan (AH) .....	34
Gambar 3.21 Blok Diagram Instalasi Air Vent (VT) .....	35
Gambar 3.22 Rate Of Rise Heat Detector .....	37
Gambar 3.23 Smoke Detector .....	37
Gambar 3.24 Blok Diagram Instalasi Pengindra Kebakaran .....	37
Gambar 2.26 Ceiling 3 w .....	39
Gambar 2.27 Wall Speaker .....	39
Gambar 2.28 Horn Speaker .....	39



Gambar 3.29 Denah Blok DiagramTata Suara .....	40
Gambar 3.30 IHB/Indor Hydrant Box .....	42
Gambar 3.31 PH(Pilar Hydrant) .....	43
Gambar 3.32 Denah Instalasi Pemadam Kebakaran .....	43
Gambar 3.33 Instalasi Penerangan Lantai Basement .....	45
Gambar 3.34 Instalasi Exhaust Fan.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Proyek .....	6
Tabel 2.2 Luas Bangunan dan Kegunaan Tiap Bangunan .....	8
Tabel 2.3 Spesifikasi Material .....	14
Tabel 3.2 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Kotoran .....	27
Tabel 3.3 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Kotor .....	29
Tabel 3.4 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Bekas Kitchen (ABKK) .....	31
Tabel 3.5 Format Perhitungan Pada Pekerjaan Air Hujan (AH) .....	32
Tabel 3.6 Format Perhitungan pada Pekerjaan Pipa Vent .....	35
Tabel 3.7 Format Perhitungan pada Pekerjaan Pengindera Kebakaran .....	36
Tabel 3.8 Format Perhitungan pada Pekerjaan Tata Suara .....	38
Tabel 3.9 Format Perhitungan pada Pekerjaan Pemadam Kebakaran .....	41
Tabel 3.10 Format Perhitungan pada Pekerjaan Listrik .....	44
Tabel 3.11 Format Perhitungan pada Pekerjaan Excaus Fan .....	46
Tabel 3.12 Rekapitulasi Volume lantai Basement .....	47
Tabel 3.13 Harga Satuan Upah dan Bahan Jakarta Selatan 2022 .....	49
Tabel 3.14 Analisa Harga Satuan Transfer Pump .....	50
Tabel 3.15 Analisa Harga Satuan Pipa PPN-16 .....	51
Tabel 3.16 Analisa Harga Satuan Elbow ½” (15mm) .....	52
Tabel 3.17 Analisa Harga Satuan Strainer 32 mm .....	53
Tabel 3.18 Analisa Harga Satuan Kabel NYM 3 x 2.5 mm .....	54
Tabel 3.19 Analisa Harga Satuan Pemasangan Listrik .....	55
Tabel 3.20 Analisa Harga Satuan Pemasangan Fire Alarm .....	56
Tabel 3.21 Rencana Anggaran Biaya .....	57
Tabel 3.22 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya .....	58
Tabel 3.23 Time Schedule .....	62
Tabel 3.24 Bobot Per Minggu Pada Time Schedule .....	63
Tabel 3.25 Cashflow .....	64
Tabel 3.26 Biaya Progres .....	66

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Rekap Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 2 : Rencana Anggaran Biaya
- Lampiran 3 : Rekap Volume
- Lampiran 4 : Analisa Harga Satuan Pekerjaan
- Lampiran 5 : Harga Satuan Upah Dan Bahan
- Lampiran 6 : Time Schedule/Kurva S
- Lampiran 7 : Cash Flow
- Lampiran 8 : Pekerjaan Plumbing Air Bersih
- Lampiran 9 : Pekerjaan Plumbing Air Kotor
- Lampiran 10 : Pekerjaan Elektrikal
- Lampiran 11 : Pekerjaan Elektronik
- Lampiran 12 : Pekerjaan Exhaust Air Fan